

**AIR BAG CONTROL DEVICE**

Patent Number: JP11034791  
Publication date: 1999-02-09  
Inventor(s): NISHIBE TAJI; EGUCHI TOMOYA  
Applicant(s): TOKAI RIKKA CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP11034791  
Application Number: JP19970190280 19970715  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B60R21/32  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air bag control device which can control many squibs even without using a CPU with a large number of terminals.  
**SOLUTION:** In an ECU 30, to one control signal output terminal of a CPU 32, a corresponding control signal input terminal in each driving IC is connected. For instance, in a control signal output terminal 42A, both a corresponding control signal input terminal 46A of the driving IC 34 and a corresponding control signal input terminal 48A of the driving IC 36 are connected. In the CPU 32, a selective signal output terminal 44A, 44B outputting a selective signal for selecting one driving IC is provided, of these terminals, from one terminal, toward the desired driving IC, a selective signal is output, only in the desired driving IC, drive control of a squib is executed. In this way, relating to the two driving ICs, necessity for providing respectively individually the control signal output terminal in the CPU 32 is eliminated.

\_\_\_\_\_ Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-34791

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

B60R 21/32

識別記号

F I

B60R 21/32

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-190280

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月15日

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

(72) 発明者 西部 泰司

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

(72) 発明者 江口 智也

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

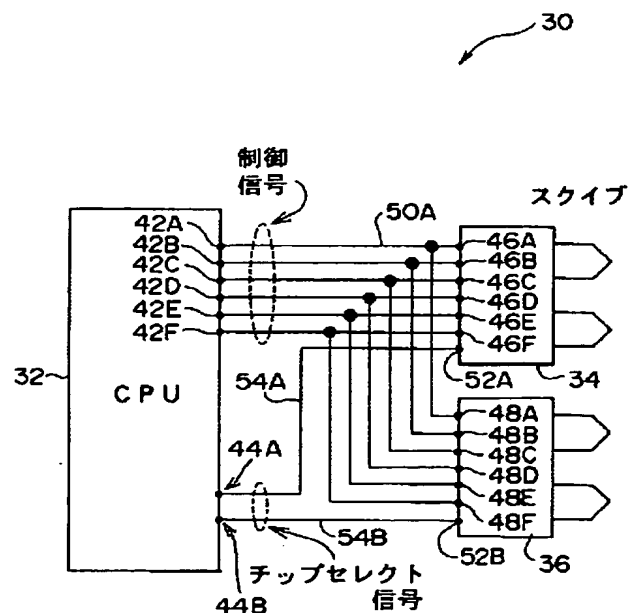
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 エアバッグ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 端子数の多いCPUを使用せずとも多数のスクイブを制御することができるエアバッグ制御装置を提供する。

【解決手段】 ECU30では、CPU32の一の制御信号出力端子に、各駆動用ICにおける対応する制御信号入力端子が接続される。例えば、制御信号出力端子42Aには、駆動用IC34の対応する制御信号入力端子46Aと駆動用IC36の対応する制御信号入力端子48Aの両方が接続される。また、CPU32には、一の駆動用ICを選択するための選択信号を出力する選択信号出力端子44A、44Bを設け、これらのうち1つから所望の駆動用ICへ向けて選択信号を出力し、該所望の駆動用ICでのみスクイブの駆動制御を実行させる。これにより、従来のように2つの駆動用ICに対してそれぞれ別個に制御信号出力端子をCPU32に設ける必要が無くなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エアバッグを作動させるための駆動信号を出力する複数の駆動回路と、

前記駆動回路を作動させるための制御信号を前記駆動回路へ出力する制御信号出力手段、及び前記複数の駆動回路のうち前記制御信号により作動させたい一の駆動回路を選択するための選択信号を前記一の駆動回路へ出力する選択信号出力手段を含んで構成された制御素子と、を有し、

前記制御信号出力手段は、一の駆動回路へ制御信号を出力するために必要な数の端子を使用して、全ての駆動回路へ制御信号を出力する、ことを特徴とするエアバッグ制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアバッグ制御装置に係り、より詳しくは、複数のエアバッグの作動を制御するために複数のエアバッグ用駆動回路を内蔵したエアバッグ制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、自動車用エアバッグの需要が高まっている。また、自動車 1 台当たり搭載されるエアバッグも、ドライバー席正突用エアバッグのみならず、助手席正突用エアバッグや側突用エアバッグなど増加しつつある。これに伴い、1 つのエアバッグ制御装置で制御すべきスクイブの数も増加している。

【0003】一方、エアバッグシステムにおいては、必要時にエアバッグが確実に作動し且つ必要でない時にはエアバッグが誤作動しないことが要求されるため、該エアバッグシステムに異常がないか診断できるよう構成する必要がある。そのため、エアバッグ制御装置は、車両の急減速時にエアバッグを作動させるためにスクイブを駆動する駆動信号に加え、診断を実施するための診断信号を、制御対象のスクイブ毎に送出できるよう構成する必要がある。

【0004】このように送出する信号が駆動信号と診断信号の 2 種類にわたり、その上、前述したようにエアバッグ制御装置によって制御すべきスクイブの数が増加すると、エアバッグ制御装置からの信号の出力先が増加するため、エアバッグ制御装置の信号出力源である CPU では、信号を出力するための端子が多数必要となる。

【0005】ところが、CPU の端子数には限りがあるため、CPU の端子不足が発生するおそれがある。

【0006】従来では、このような CPU の端子不足を解消するために、エアバッグ制御装置において端子数の多い大規模システム用 CPU を使用する技術や多数のスクイブを制御可能なスクイブ制御専用 IC を CPU に接続して構成する技術が提案されている。

【0007】しかしながら、大規模システム用 CPU は非常に高価であり且つサイズも大きく、スクイブ制御専

用 IC も、その開発コストも含めると、非常に高価となり、装置コストの高騰を招くという不都合が生じる。

【0008】そこで、図 3 に示すように、1 ～ 2 個程度のスクイブを制御可能なスクイブ駆動 IC 90 をスクイブ数に応じて複数個使用することも考えられる。この場合、上記のような大規模システム用 CPU やスクイブ制御専用 IC は不要となり、コスト高は回避できる。

【0009】しかしながら、CPU 92 には、スクイブ駆動 IC 90 の個数に応じた端子数が必要となる。例えば、図 3 では、CPU 92 から 2 個のスクイブ駆動 IC 90 の各々へは 6 本の信号線により各種制御信号が送出されるため、CPU 92 には 12 個 (= 6 × 2) の端子が必要となる。

【0010】このため、多数のエアバッグを作動させるエアバッグシステムでは、エアバッグ制御装置により多数のスクイブを制御する必要が生じ、エアバッグ制御装置内のスクイブ駆動 IC の設置個数も増大するため、CPU の端子不足が再発するおそれがある。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点を解消するために成されたものであり、端子数の多い CPU を使用せずとも多数のスクイブを制御することができるエアバッグ制御装置を提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項 1 記載のエアバッグ制御装置は、エアバッグを作動させるための駆動信号を出力する複数の駆動回路と、前記駆動回路を作動させるための制御信号を前記駆動回路へ出力する制御信号出力手段、及び前記複数の駆動回路のうち前記制御信号により作動させたい一の駆動回路を選択するための選択信号を前記一の駆動回路へ出力する選択信号出力手段を含んで構成された制御素子と、を有し、前記制御信号出力手段は、一の駆動回路へ制御信号を出力するために必要な数の端子を使用して、全ての駆動回路へ制御信号を出力する、ことを特徴とする。

【0013】上記請求項 1 記載のエアバッグ制御装置には、制御素子と複数の駆動回路とが設けられており、このうち制御素子は、制御信号を駆動回路へ出力する制御信号出力手段及び選択信号を一の駆動回路へ出力する選択信号出力手段を含んで構成されている。

【0014】ここで、制御信号出力手段は、一の駆動回路へ制御信号を出力するために必要な数の端子を使用して、全ての駆動回路へ制御信号を出力する。即ち、駆動回路が複数存在しても、制御信号出力手段による制御信号の出力で使用される制御素子の端子数は、一の駆動回路へ制御信号を出力するために必要な端子数のままであるので、制御素子の使用端子数を節約することができる。

【0015】その一方で、選択信号出力手段は、複数の

駆動回路のうち、制御信号により作動させたい一の駆動回路へ選択信号を出力する。この選択信号が入力された一の駆動回路では、制御信号により作動し、エアバッグを作動させるための駆動信号を出力する。一方、選択信号が入力されなかった他の駆動回路では、制御信号が入力されるものの、該制御信号により作動することはない。

【0016】以上のように本発明では、制御信号出力のための制御素子の使用端子数を節約しつつ、適切な駆動回路のみを選択し該選択した駆動回路により、エアバッグ作動のための駆動信号を出力させることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して発明の実施形態を説明する。

【0018】図1には、本発明に係るエアバッグ制御装置（以下、ECUと称する）30を含んで構成されたエアバッグ装置10の概略構成図を示す。この図1に示すように、エアバッグ装置10には、バッテリー+端子12に接続されたイグニションスイッチ14、イグニションスイッチ14に接続され車両が急減速状態となった場合に機械的にオンになるセーフティングセンサ16、セーフティングセンサ16にリード線18を介して接続されたインフレーター用スクイブ抵抗22、インフレーター用スクイブ抵抗22にリード線20を介して接続された点火トランジスタ24、車両の加速度を検出する加速度センサ26、及び加速度センサ26からの検出信号を取り込み点火トランジスタ24の動作を制御するECU30が設けられている。なお、点火トランジスタ24のベース側にはECU30が、コレクタ側にはリード線20が、それぞれ接続されており、エミッタ側は接地されている。

【0019】車両が急減速状態となった場合、セーフティングセンサ16が機械的にオンになると共に、加速度センサ26により負の加速度が検出される。この負の加速度の検出信号は加速度センサ26からECU30へ送出され、ECU30は該負の加速度の絶対値が所定値以上である場合に車両が急減速状態となったと判断し、点火トランジスタ24へベース電流を出力する。

【0020】ベース電流が流入してきた点火トランジスタ24はオンし、前述したようにセーフティングセンサ16もオンになるので、バッテリー、イグニションスイッチ14、セーフティングセンサ16、インフレーター用スクイブ抵抗22、点火トランジスタ24を含む閉回路が形成され、点火電流がインフレーター用スクイブ抵抗22に流れ、図示しないエアバッグが作動することになる。

【0021】次に、図2を用いてECU30の内部構成を説明する。図2に示すようにECU30には、CPU32、スクイブ駆動用IC34、36、及び該スクイブ駆動用ICからの指示に基づき上記ベース電流を出力する図示しない電流出力回路が内蔵されている。なお、図1にはECU30により1つのスクイブを制御する図を

示し、上記のような基本動作を説明したが、図2に示すようにスクイブ駆動用IC34、36はそれぞれ2つのスクイブを制御できるよう構成されており、実際にはECU30は最大4つのスクイブを制御できるよう構成されている。

【0022】CPU32からは6種類の制御信号が各スクイブ駆動用ICに送出される。このため、CPU32には6つの制御信号出力端子42A～42Fが設けられており、一方の各スクイブ駆動用ICには6種類の制御信号を入力するための6つの制御信号入力端子が設けられている。即ち、スクイブ駆動用IC34には、制御信号入力端子46A～46Fが設けられ、スクイブ駆動用IC36には、制御信号入力端子48A～48Fが設けられている。

【0023】しかも、本実施形態におけるECU30では、従来（図3参照）と異なり、CPU32の一の制御信号出力端子に、各スクイブ駆動用ICにおける対応する制御信号入力端子が接続されている。

【0024】例えば、制御信号出力端子42Aには、スクイブ駆動用IC34の制御信号入力端子46Aとスクイブ駆動用IC36の制御信号入力端子48Aの両方が接続されている。即ち、制御信号出力端子42Aと制御信号入力端子46Aとを接続する信号線50Aは、その途中から分岐して制御信号入力端子48Aにも接続されており、これにより、制御信号出力端子42Aと制御信号入力端子48Aも接続されている。

【0025】同様に、制御信号出力端子42Bには、スクイブ駆動用IC34の制御信号入力端子46Bとスクイブ駆動用IC36の制御信号入力端子48Bの両方が接続され、制御信号出力端子42Cには、制御信号入力端子46Cと制御信号入力端子48Cの両方が接続されている。

【0026】また、制御信号出力端子42Dには、制御信号入力端子46Dと制御信号入力端子48Dの両方が接続され、制御信号出力端子42Eには、制御信号入力端子46Eと制御信号入力端子48Eの両方が接続され、制御信号出力端子42Fには、制御信号入力端子46Fと制御信号入力端子48Fの両方が接続されている。

【0027】さらに、本実施形態におけるECU30では、CPU32に、一のスクイブ駆動用ICを選択するための選択信号を出力する選択信号出力端子44A、44Bが設けられている。また、スクイブ駆動用IC34には選択信号入力端子52Aが設けられ、該選択信号入力端子52Aは信号線54Aを介してCPU32の選択信号出力端子44Aに接続されている。更に、スクイブ駆動用IC36には選択信号入力端子52Bが設けられ、該選択信号入力端子52Bは信号線54Bを介してCPU32の選択信号出力端子44Bに接続されている。

【0028】次に、本実施形態におけるECU30の動作を説明する。なお、以下では、一例としてスクイブ駆動用IC34を制御してスクイブを駆動させるケースについて説明する。

【0029】CPU32は、スクイブ駆動用IC34を選択するために、選択信号出力端子44Aから選択信号をスクイブ駆動用IC34へ送出する。これと共にCPU32は、制御信号出力端子42A～42Fから制御信号を出力する。これにより、この制御信号は、制御信号入力端子46A～46Fを介してスクイブ駆動用IC34に、制御信号入力端子48A～48Fを介してスクイブ駆動用IC36に、それぞれ入力される。

【0030】従って、スクイブ駆動用IC34には選択信号と制御信号の両方が入力され、スクイブ駆動用IC36には制御信号のみが入力される。

【0031】スクイブ駆動用IC34では、選択信号が入力されたので、前述した電流出力回路からトランジスタ24（図1参照）へベース電流を出力させるように、制御信号に基づく制御が行われる。

【0032】一方のスクイブ駆動用IC36では、選択信号が入力されなかったので、入力された制御信号は無効とされ、上記のような制御信号に基づく制御は行われず、例えば、スクイブ駆動用IC36からの出力信号はハイインピーダンス状態に設定される。

【0033】このようにしてスクイブ駆動用IC36による駆動動作を禁止しつつ、スクイブ駆動用IC34に対して、該スクイブ駆動用IC34に対応するスクイブを駆動させるよう制御することができる。

【0034】以上説明した実施形態では、CPU32の制御信号出力端子に、該制御信号出力端子に対応する各スクイブ駆動用ICの制御信号入力端子を接続するよう構成したので、CPU32で使用される端子数が従来よりも削減される。

【0035】例えば、従来の構成を示す図3では、CPU92では2つのスクイブ駆動用ICの各々に6端子ずつを使用するため、合計12個の端子が使用される。これに対し、本実施形態では図2に示すように、制御信号出力端子6つと選択信号出力端子2つの合計8個の端子が使用されるにすぎない。即ち、使用される端子数が4つ削減されたことになる。

【0036】その一方で、CPU32からの制御信号が全てのスクイブ駆動用ICに入力されるが、前述したように選択信号が入力された一のスクイブ駆動用ICにおいてのみ制御信号が有効となる（スクイブを駆動させるための制御が実行される）ので、CPU32から、スクイブを駆動させるべき一のスクイブ駆動用ICへ選択信号を出力することで、該一のスクイブ駆動用ICでの

み、スクイブを駆動させるための制御を実行させることができる。

【0037】なお、上記実施形態ではECUに2つのスクイブ駆動用ICを内蔵した例を説明したが、ECUに3つ以上のスクイブ駆動用ICを内蔵したケースについても、本発明を適用することができる。しかも、制御すべきスクイブ数が増加しECUに内蔵させるスクイブ駆動用ICの数が増加しても、CPUの制御信号出力端子の数は変わらず、選択信号出力端子のみを新たに設定すれば良いので、ECUに内蔵したスクイブ駆動用ICの数が多いほど、CPUの使用端子数を削減する効果は大きくなる。

【0038】また、上記実施形態では、CPU32の一の制御信号出力端子に、各スクイブ駆動用ICの対応する制御信号入力端子が接続された形態の例として、図2に示すように、例えば、制御信号出力端子42Aと制御信号入力端子46Aとを接続する信号線50Aが、その途中から分岐して制御信号入力端子48Aにも接続された形態を説明したが、制御信号出力端子42A－制御信号入力端子46A間、制御信号出力端子42A－制御信号入力端子48A間をそれぞれ別個の信号線により接続した形態を採用することもできる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、制御信号出力のための制御素子の使用端子数を節約しつつ、適切な駆動回路のみを選択し該選択した駆動回路により、エアバッグ作動のための駆動信号を出力させることができる、という優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明の実施形態におけるエアバッグ装置の概略構成図である。

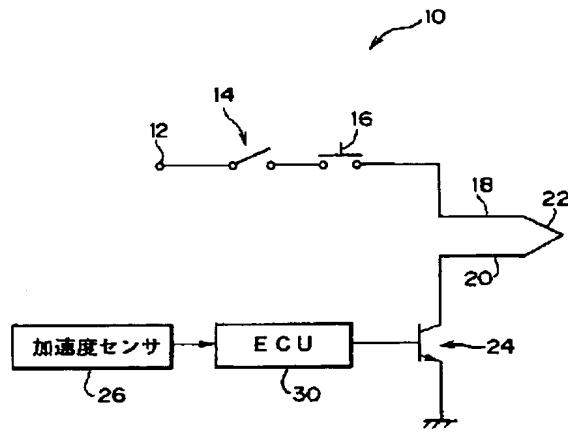
【図2】発明の実施形態におけるECUの概略構成図である。

【図3】従来のECUの概略構成図である。

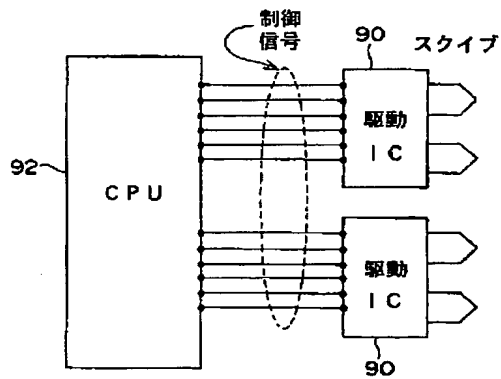
【符号の説明】

- 10 エアバッグ装置
- 30 ECU（エアバッグ制御装置）
- 32 CPU（制御素子）
- 34、36 スクイブ駆動用IC（駆動回路）
- 42A、42B、42C、42D、42E、42F 制御信号出力端子
- 44A、44B 選択信号出力端子
- 46A、46B、46C、46D、46E、46F 制御信号入力端子
- 48A、48B、48C、48D、48E、48F 制御信号入力端子
- 52A、52B 選択信号入力端子

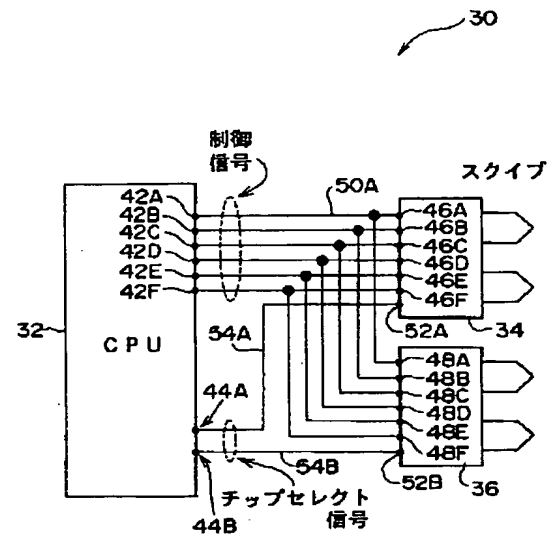
【図 1】



【図 3】



【図 2】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**